ماڈیول

تدریس ریاضی

جماعت ششم تا ہشتم

برائے

ماسٹر ٹرینرز/ اساتذہ

(ان سروس ٹریننگ پروگرام)

نظامت نصاب وتعلیم اساتذہ صوبہ سرحد۔ ایبٹ آباد

فروری 2003ء

ماڈیول

تدریس ریاضی

جماعت ششم تا ہشتم

برائے

ماسٹر ٹرینرز/اساتذہ

(ان سروس ٹریننگ پروگرام)

نظامت نصاب و تعلیم اساتذہ صوبہ سرحد۔ ایبٹ آباد

فروری 2003ء

ماڈیول

تدریس ریاضی

جماعت ششم تا ہشتم

برائے ماسٹر ٹرینرز/ اساتذہ

(ان سروس ٹریننگ پروگرام)

سرپرست اعلیٰ: عمر فاروق۔ڈائریکٹر۔نظامت نصاب وتعلیم اساتذہ۔صوبہ سرحد۔ایبٹ آباد

تدوین وتالیف: مس شمیم سرفراز۔ڈپٹی ڈائریکٹر (ٹریننگ ونصاب)

تصنیف: ماہ رخ۔انسٹرکٹر (RITE) ایبٹ آباد

نظر ثانی: عنایت الرحمٰن۔ ماہر مضمون (ریاضی) گورنمنٹ ہائیر سیکنڈری سکول بگڑہ ہری پور

ناشر: نظامت نصاب وتعلیم اساتذہ۔صوبہ سرحد۔ایبٹ آباد۔

فسٹ ڈرافٹ ٹائپنگ/ فائیلنگ: محمد فاروق۔سٹینو۔نظامت نصاب وتعلیم اساتذہ۔صوبہ سرحد۔ایبٹ آباد

تاریخ اشاعت: فروری 2003ء

طباعت: گورنمنٹ پرنٹنگ پریس صوبہ سرحد۔پشاور۔

فہرست عنوانات

پیش لفظ

نظامت نصاب وتعلیم اساتذہ صوبہ سرحد ایبٹ آباد نے دورانِ ملازمت اساتذہ کے لئے ایک جامع تربیتی کورس کا اہتمام کیا ہے۔ جس کے تحت صوبہ بھر کے مڈل اور سیکنڈری / ہائیر سیکنڈری سکولوں کے تمام مضامین کے اساتذہ دوران ملازمت تربیتی کورس سے مستفید ہوں گے۔ اور ان کی پیشہ ورانہ مہارتوں کی نشو ونما ہوگی۔

حکومت صوبہ سرحد سکولز اور خواندگی پشاور کی تعلیمی پالیسی 2002 ___ 2004 تک عنوان "ٹیچر ٹریننگ پروگرام" کے تحت سکیم "تعلیمی معیار کی بہتری کے لئے فعالِ تعلم کا ماحول بہتر بنانا" کے پیش نظر ایک فعال اور جامع مہم کی منصوبہ بندی کی گئی ہے۔ اور اس منصوبہ بندی کے تحت صوبہ بھر کے جماعت ششم سے انٹرمیڈیٹ تک سائنس اور آرٹس کے تمام مضامین کی فعال، مؤثر اور نتیجہ خیز تدریس کے لئے لائحہ عمل اختیار کیا گیا ہے۔

دوران ملازمت ٹیچرز ٹریننگ پروگرام کو زیادہ فعال اور کامیاب بنانے کی غرض سے ایک "سروے سٹڈی" کا اہتمام کیا گیا۔ تاکہ طلبہ کی مشکلات تدریسی عملہ کی ضروریات اور متعلقہ منیجرز کی توقعات پر مبنی معلومات اکٹھی کی جاسکیں۔

"سروے سٹڈی" کے لئے تکنیکی آلات انٹرویو، سوالنامے، "سروے سٹڈی فارم" اور کمرہ جماعت کی مشاہدہ چیک لسٹ کی صورت میں وضع کئے گئے تھے۔ سروے سٹڈی کے لئے چند مڈل، ہائی، ہائیر سیکنڈری زنانہ / مردانہ، شہری / دیہاتی سکولوں کا انتخاب کیا گیا تھا۔ ریسرچ ٹیم نظامت نصاب وتعلیم اساتذہ صوبہ سرحد ایبٹ آباد کی ڈپٹی ڈائریکٹر ٹریننگ ونصاب اور ماہرین مضمون پر مشتمل تھی۔

"سروے سٹڈی" کی رپورٹ کی روشنی میں INSET پروگرام کا لائحہ عمل تیار کیا گیا۔ اور اس کے مطابق تربیت کار کے لئے راہنما اور زیر تربیت اساتذہ کے لئے ہر مضمون کے ماڈیولز تیار کیے گئے ہیں۔ جو جدید ترین فعال طریقہ تدریس کی مہارتوں کے عملی استعمال پر مشتمل ہیں۔
تمام مضامین کی فعال اور موثر تدریس پر مبنی یہ ماڈیولز اساتذہ کو اس قابل بنا سکتے ہیں کہ وہ اپنے اپنے مضامین کے لئے دوسرے عنوانات پر بھی اس طرز پر خود ماڈیولز تیار کریں۔ اور اپنی تدریس کو فعال اور نتیجہ خیز بنائیں۔ تربیتی کورس کے لئے رہنمائے تربیت کار اس طرح مرتب کیا گیا ہے جو دو حصوں پر مشتمل ہے۔ ایک کا ہدف جماعت ششم سے جماعت دھم تک کی فعال تدریس اور دوسرے حصے کا ہدف جماعت یازدھم -- دوازدھم (انٹرمیڈیٹ) کی نتیجہ خیز اور فعال تدریس ہے۔

عمر فاروق

ڈائریکٹر

نظامت نصاب وتعلیم اساتذہ صوبہ سرحد ایبٹ آباد

تعارف ریاضی

ریاضی کو بالعموم ایک خشک مضمون تصور کیا جاتا ہے۔ اکثر طلباء اس سے گھبراتے ہیں اور اسکے اصولوں اور قاعدوں کو صحیح طور پر نہیں سمجھتے۔ جسکی وجہ سے بددلی کا شکار ہو جاتے ہیں۔ غلط طریقہ ہائے تدریس کی وجہ سے اکثر طلباء یہ خیال کرنے لگتے ہیں۔ کہ وہ دماغی طور پر اس قابل نہیں ہیں کہ ریاضی کا مطالعہ کر سکیں۔ سابقہ ریسرچ رپورٹوں سے یہ ظاہر ہے کہ نوے فی صد طلباء جو ریاضی کو ناپسند کرتے ہیں یا یہ خیال کرتے ہیں کہ ان میں ریاضی پڑھنے کی فطری صلاحیت موجود نہیں ہے دراصل غلط تدریسی حکمت عملیوں کا شکار ہوتے ہیں۔

ہمارے ہاں تدریس میں دلچسپی کا فقدان ہے رٹنے اڑوانے پر زور دیا جاتا ہے۔ اس کا لازمی نتیجہ مضمون سے نفرت کی شکل میں نکلتا ہے۔ ریاضی کی روزمرہ زندگی میں اہمیت اور دیگر مضامین میں افادیت کے پیش نظر اسکے تدریسی طریقوں میں اصلاح کی ضرورت ہے۔ اگر ریاضی کو بچوں کی روزمرہ زندگی سے ربط قائم کیا جائے۔ اور طریقہ تدریس کار میں دلچسپی پیدا کی جائے۔ تو کوئی وجہ نہیں کہ بچے تدریس میں دلچسپی نہ لیں۔ اکثر اساتذہ کو کلاس روم میں پڑھاتے وقت دیکھا گیا ہے۔ کہ وہ ریاضی میں بھی اردو کی طرح محض لفظی تشریح پر اکتفا کرتے ہیں۔ مثلاً اگر معلم میٹر کے استعمال کے متعلق پڑھا رہا ہے۔ تو وہ میٹر کی زبانی پر یہ تشریح کرتا ہے۔ کہ یہ ایک پیمانہ ہے۔ جو بالکل مبہم قسم کی تشریح ہے۔ بہتر یہ ہے کہ میٹر کو اٹھا کر بچوں کے سامنے لایا جائے اور پھر کسی بچے کو بلا کہا جائے۔ کہ آپ یہ بتائیں۔ کہ اس پر کتنے سنٹی میٹر لکھے ہوئے ہیں۔ بچے جب خود مشاہدہ کر کے بتائیں گے۔ تو بات انکے سمجھ میں آسانی سے آئے گی۔ اور یہ طریقہ اپنا کر حقائق بچوں پر واضح کئے جاسکتے ہیں۔ یہ ماڈیول اس سلسلے میں مشتعل راہ ہے۔ کیونکہ اسمیں ایک ایسے تدریسی عمل کی نشاندہی کی گئی ہے۔ جس میں بچے بذات خود نتائج اخذ کرنے کی کوشش کریں گے۔ مقامی وسائل کو استعمال کرنے کے طریقے واضح کئے گئے ہیں۔ جن پر چل کر ہم طلباء میں صحیح تعلیم کا ملکہ پیدا کیا جا سکتا ہے۔ اور ریاضی کے وہ تصورات اور کلیات ذہن نشین کرائے جاسکتے ہیں۔ جو اس مضمون کو خوفناک اور غیر دلچسپ بنائے ہوئے تھے۔

****

مقاصد

اساتذہ اس ماڈیول کی تدریس کے بعد طلباء کو اس قابل بنادیں گئے کہ:

1 ریاضیاتی مسائل کے سادہ اور صاف اور مختصر حل سوچنے کی صلاحیت پیدا ہوگی۔
2 بہتر ذہنی صلاحتیں پروان چڑھیں گی۔
3 مسائل کا قطعی حل نکالیں گے۔
4 سوالات کے حل کرنے میں ٹھوس جوابات دینے کی اہلیت پیدا ہوگی۔
5 اعداد و اشکال کے مسائل سے متعلق صحیح نتائج اخذ کرنے اور انہیں زندگی میں استعمال کرنے کی صلاحیت پیدا ہوگی۔
6 کم قیمت اور بلا قیمت والے اشیاء کا ریاضی کے مختلف تصورات سمجھنے کے لئے استعمال کر سکیں گے۔
7 فعال تدریس پر مبنی اس طرز پر خود ہی ماڈیول تیار کر سکیں گے۔
8 ریاضی کی تدریس کو فعال بنا کر ریاضی کے مضمون کو دلچسپ اور مؤثر بنا سکیں گے۔

عنوان: مسئلہ فیثا غورث

مقاصد: اس سبق کے پڑھنے کے بعد طلباء اس قابل ہو جائیں گے کہ۔

1) قائمۃ الزاویہ مثلث سے متعلق مسئلہ فیثا غورث حل کر سکیں۔

2) مسئلہ فیثا غورث کی مدد سے کسی ایک ضلع کی مقدار معلوم کرنا سیکھ سکیں۔

3) عام زندگی میں مسئلہ فیثا غورث کا اطلاق کر سکیں۔

معاونات

1) چارٹ نمبر 1 قائمۃ الزاویہ مثلث جو وتر، عمود اور قاعدہ کی وضاحت کرے۔

2) چارٹ نمبر 2 جس پر مسئلہ فیثا غورث لکھا ہو۔

3) کارڈز جن پر لکھا ہو۔ ''وتر'' ''عمود'' اور ''قاعدہ''

نصاب مسئلہ فیثا غورث کلاس ہشتم

(وتر) = (عمود) + (قاعدہ)

مثالیں

طلبہ سے پوچھیں کہ ان کے گھر میں یا سکول میں کون سی اشیاء تکون شکل کی ہیں۔ مختلف جوابات کی روشنی میں مثالیں دیں۔

(i) اگر کتاب کو دیوار کے ساتھ ترچھا کھڑا کیا جائے تو وہ ایک قائمۃ الزاویہ مثلث بنے گی۔

(ii) اسی طرح دیوار کے ساتھ سیڑھی لگائی جائے تو وہ بھی قائمۃ الزاویہ مثلث بناتی ہے۔

(iii) جوتوں کے ڈبے کو ایک کونے سے سامنے والے کونے تک ترچھا کاٹ لیں تو وہ دونوں حصے قائمۃ الزاویہ مثلث بناتے ہیں۔

سرگرمیاں

سرگرمی نمبر 1

(i) تختہ سیاہ پر ایک قائمۃ الزاویہ مثلث بنائیں۔

(ii) وتر، عمود اور قاعدہ کے بارے میں پوچھیں۔

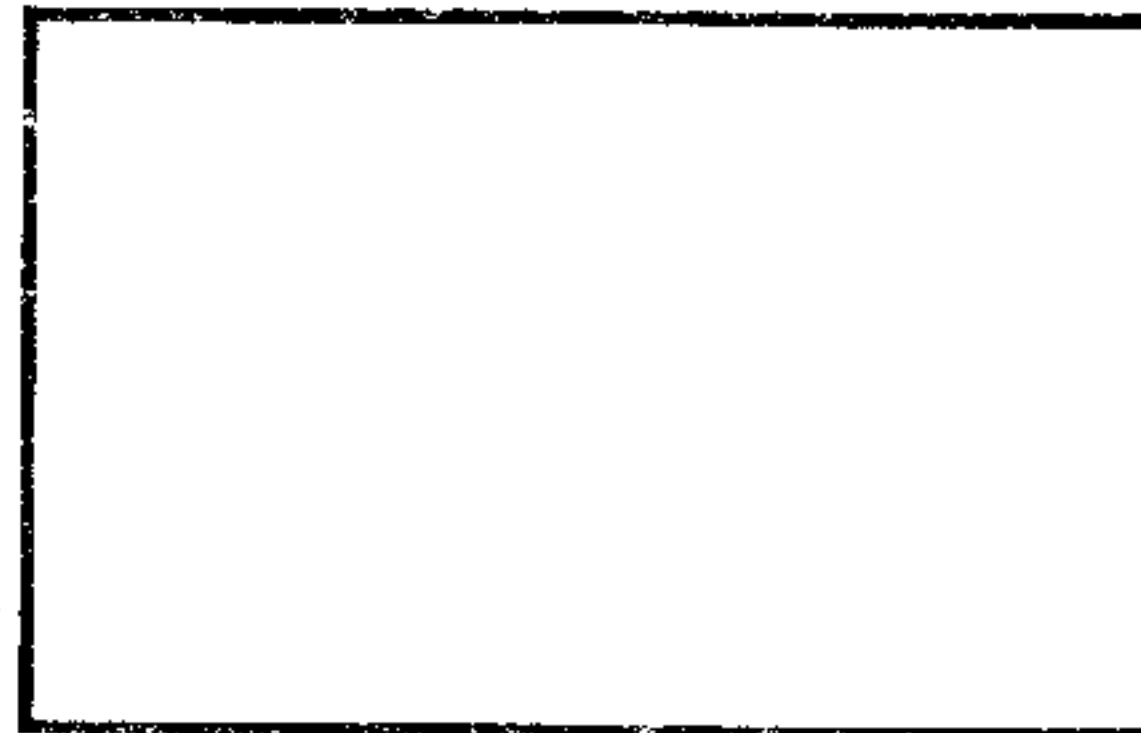
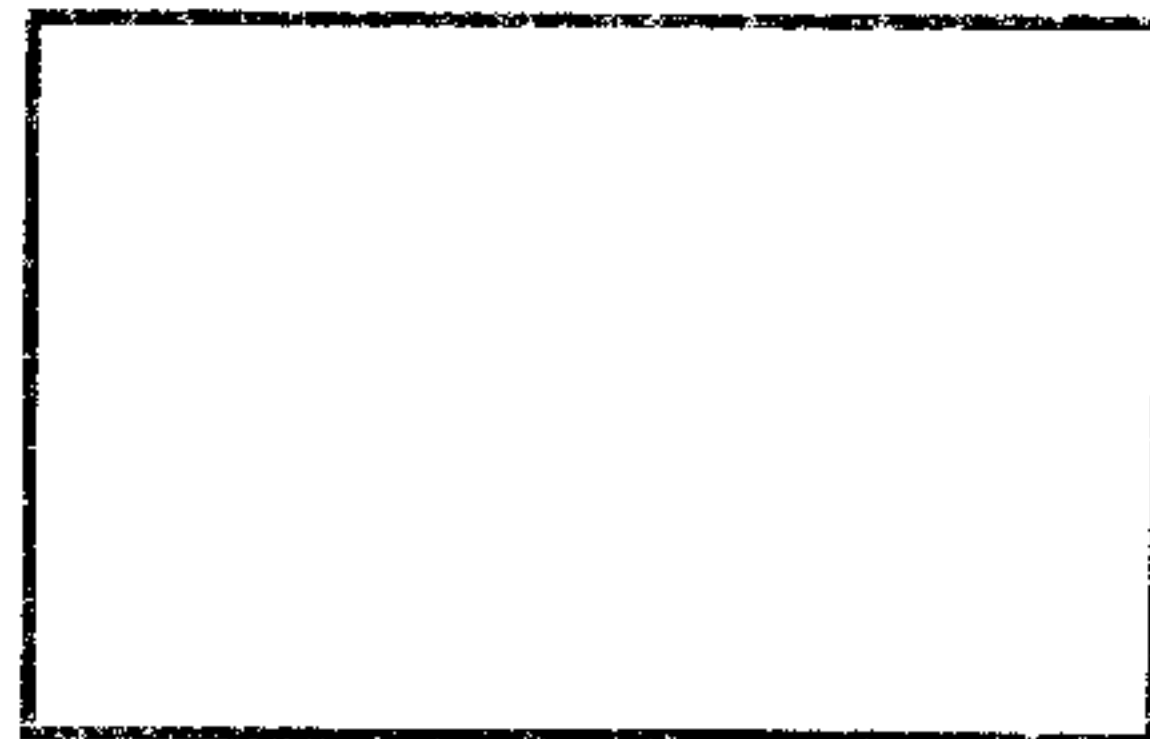
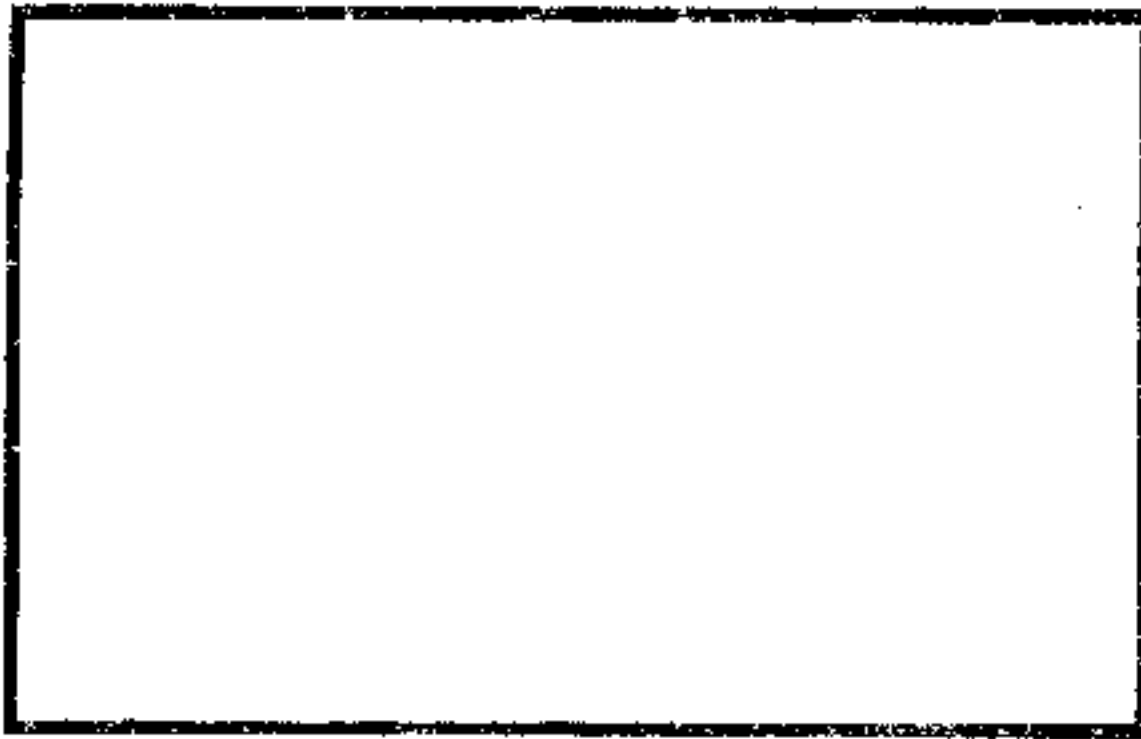
(iii) کارڈز جن پر جوابات تحریر ہونگے طلباء سے وہ کارڈز تختہ سیاہ پر بنی مثلث کے اضلاع پر چسپاں کروائیں۔

(iv) ایک طالبعلم کو بلا کر یہ سرگرمی دوبارہ کروائیں تاکہ تمام طلباء کو سمجھ آ جائے۔

سرگرمی نمبر 2

(i) طلباء کو چار گروپس میں تقسیم کر دیں۔

(ii) چار مختلف قائمۃ الزاویہ مثلثیں چار کارڈز پر بنائیں۔

(iii) چاروں مثلثوں کے لئے مختلف قیمتیں جو کہ وتر۔ عمود اور قاعدہ کی ہونگی۔ ان کارڈز پر تصویروں کے ساتھ لکھیں۔

تختہ سیاہ پر مسئلہ فیثا غورث لکھیں۔

(قاعدہ کی مقدار) + (عمود کی مقدار) = (وتر مقدار)

Iv تمام گروپس کو کہیں کہ وہ اپنے اپنے کارڈز کی قیمتیں اس فارمولا میں رکھ کر حل کریں۔

(طلباء کو اس کام کے لیے 5 منٹ دیں)

7 ہر گروپ میں سے ایک بچے کو بلائیں کہ وہ تختہ سیاہ پر اپنا سوال حل کرے۔

ہدایات برائے اساتذہ

1 اس وقت معلم طلباء کو بتائے کہ یہ مسئلہ ایک مشہور یونانی ریاضی دان فیثا غورث کے نام سے موسوم ہے۔

2 اس کی تین مقداریں ہیں اور دو مقداروں کی مدد سے تیسری مقدار کو معلوم کیا جا سکتا ہے۔

3 قائمۃ الزاویہ مثلث کی سب سے بڑی مقدار وتر کہلاتی ہے وتر کا مربع باقی دونوں مقداروں کے مربع کے مجموعہ کے برابر ہوتا ہے

سرگرمی نمبر 3

استاد بچوں کی راہنمائی کرے کہ عمود معلوم کرنے کی صورت میں فارمولا اس طرح تبدیل کرنا ہوگا۔

زمین کا فاصلہ = ?

(زمین کا فاصلہ) + (دیوار کی اونچائی) = (سیڑھی کی لمبائی)

(41) =(40)+?

(زمین کا فاصلہ) =(41)-(40)

(زمین کا فاصلہ)= 1681-1600

(زمین کا فاصلہ) =81

(زمین کا فاصلہ) =81

(زمین کا فاصلہ)=9dm

مزید مہارت کے لئے بچوں کو مزید سوالات حل کروائیں۔طلباء کو بتائیں کہ ان کے کلاس روم کی شکل مستطیلی ہے اس کی لمبائی 16 فٹ اور چوڑائی 12 فٹ ہے۔اس کے وتر کی لمبائی معلوم کریں۔

خود آزمائی:۔ بچوں کے چاروں گروپس کو چار کارڈز دیں جس پر پوچھا جائے۔

(i) (عمود کی لمبائی)+( )= (وتر کی لمبائی)

(ii) (عمود کی لمبائی) -( ) = (وتر کی لمبائی)

(iii) وتر قائمۃ الزاویہ مثلث کے کون سے ضلع کو کہتے ہیں۔

(iv) عمود سے کیا مراد ہے۔

گھر کا کام

مشق میں دیے گئے سوالات حل کر کے لائیں۔

عنوان:۔ بیلن یا سیلنڈر کی سطح کا رقبہ "جیومیٹری"

تدریسی مقاصد:۔

اس سبق کو پڑھنے کے بعد طلبہ اس قابل ہو جائینگے کہ:۔

1 بیلن یا سیلنڈر کی سطح کی تعریف بتا سکیں۔

2 کھوکھلے اور ٹھوس بیلن کی سطح کا رقبہ معلوم کر سکیں۔

معاونات

(1) گھی کا خالی ڈبہ (2) بیٹری کا استعمال شدہ سیل (3) پانی والے پائپ کا ٹکڑا (4) گول پنسل

(5) مستطیل کاغذ کے ٹکڑے۔

(6) پتلے گتے کا گول ڈبہ جو کاٹ کر کھولا جا سکے۔ (اگر مل جائے)۔

سابقہ واقفیت/تعارف

پوچھیں کہ:۔

(i) آپ کے گھر میں استعمال ہونے والی گول اشیاء کون کون سی ہیں۔ (مختلف جوابات)

(ii) کھوکھلی اور ٹھوس اشیاء کون کون سی ہیں۔ (مختلف جوابات)

(iii) تمام موجودہ متعلقہ اشیاء طلبہ کو دکھائیں اور کھوکھلے اور ٹھوس اشیاء میں فرق کی وضاحت کریں۔

طریقہ تدریس

سرگرمیاں

(سرگرمی نمبر 1)

(i) تختہ سیاہ پر ایک کھوکھلے بیلن کی شکل بنائیں۔

(ii) اس میں قاعدے یا نیچے والے دائرے کا رداس

لیں اور اسے AL یا x سم کا نام دیں۔

اور درج ذیل طریقے سے تختہ سیاہ پر ظاہر کریں۔

mAL = x سم

(iii) اب اوپر والے دائرے کا رداس لیں جو کہ AL کہلائے گا۔

(iv) بتائیں کہ A مرکز سے A تک کا فاصلہ بیلن کی اونچائی کو ظاہر کرتا

ہے اور اسے y سم سے ظاہر کرتے ہیں۔

(v) اس تختہ سیاہ پر درج ذیل طریقے سے لکھیں۔

mAA = y سم

(vi) وضاحت کریں کہ اوپر اور نیچے والے دونوں دائروں کے محیط کا کلیہ درج ذیل طریقے پر تختہ سیاہ پر لکھیں۔

دائروں کا محیط = x ☆ 2 سم

یہاں x = دونوں دائروں کا رداس

اور ☆ دائرے کا محیط ہے۔

قطر

(vii) اب خود کاغذ کے مستطیل ٹکڑے کی مدد سے مظاہرہ کریں اور بتائیں کہ اس کے سروں کو گول جوڑیں تو وہ ایک بیلن کی شکل اختیار کر لیتا ہے اور اسے کھولیں تو وہ دوبارہ مستطیل کی شکل میں آ جاتا ہے۔

(viii) تختہ سیاہ پر اسکی لمبائی اور چوڑائی لکھیں۔

لمبائی = ☆ سم

اور چوڑائی = y سم

پوچھیں کہ:۔

کیا اس کھوکھلے بیلن کی سطح کا رقبہ اس مستطیل کے رقبہ کے برابر ہوگا؟

(ix) تختہ سیاہ پر یہ کلیہ لکھیں۔

مستطیل کا رقبہ = 2 x y مربع سم ☆

اور پھر یہ کلیہ تختہ سیاہ پر لکھ کر طلبہ سے فرق پوچھیں۔

کھوکھلے بیلن کی سطح کا رقبہ = x x y مربع سم

طلباء کا جواب ہوگا۔ (کوئی فرق نہیں)

کلیے کی وضاحت تختہ سیاہ پر لکھ کر کریں۔

دائرے کا محیط x بیلن کی اونچائی = ☆ مربع سم

2 ☆x x y سم = 2☆ xy مربع سم

(x) پوچھیں کہ اس سرگرمی سے ہم نے کیا نتیجہ نکالا؟

اگر تسلی بخش جواب نہ مل سکے تو دوبارہ وضاحت کریں۔

سرگرمی نمبر 2

(i) بیٹری کا سیل یا گول پنسل دکھائیں۔

پوچھیں کہ یہ اشیاء ٹھوس ہیں یا کھوکھلی؟

(جواب۔ ٹھوس)

(ii) بتائیں کہ ہم کھوکھلے بیلن کی سطح کا رقبہ معلوم کر چکے ہیں۔

اب ٹھوس بیلن کی سطح کا رقبہ معلوم کرتے ہیں۔

(iii) پوچھیں کہ دائرے کا رقبہ کا کلیہ کیا ہے؟

جواب:۔ X_2 ☆ مربع سم

(iv) تو دو دائروں کا رقبہ کس کے برابر ہوگا۔

جواب:۔ 2 ☆ x مربع سم

(iv) تختہ سیاہ پر ٹھوس بیلن کی سطح کا رقبہ لکھیں۔

ٹھوس بیلن کا رقبہ = کھوکھلے بیلن کا رقبہ + دائروں کا رقبہ

= 2 ☆ xy مربع سم + 2 ☆ x مربع سم

(v) پوچھیں کہ کھوکھلے اور ٹھوس بیلن کے فارمولے میں کیا فرق ہے؟

سرگرمی نمبر 3

(i) تختہ سیاہ پر ایک مثال لکھیں:۔ جس میں

(a) دائروی قاعدے کا رداس = 3 سم

اونچائی = 4 سم

(ii) تو کھوکھلے بیلن کی سطح کا رقبہ درج ذیل طریقہ سے طلبہ سے اخذ کریں۔

(iii) تختہ سیاہ پر ساتھ ساتھ لکھیں۔

کھوکھلے بیلن کی سطح کا رقبہ = ؟

= 2 II xy مربع سم

= 2 II x 3 x 4 مربع سم

= II x 24

= 24 x 22/7

پس کھوکھلے بیلن کی سطح کا رقبہ = 75.4 مربع سم

بتائیں کہ:۔ اسی مثال کو آگے بڑھاتے ہوئے ٹھوس بیلن کی سطح کا رقبہ درج ذیل فارمولا کی مدد سے معلوم کیا جا سکتا ہے۔

ٹھوس بیلن کی سطح کا رقبہ = 2 II xy + 2 II x

(i) اب ٹھوس بیلن کا رقبہ درج ذیل طریقے سے طلبہ سے اخذ کرائیں۔

= 2x 22/7 x3x3 +75.40

22/7 x 18 + 75.40 =

56.57 + 75.40=

پس ٹھوس بیلن کی سطح کا رقبہ = 131.97 مربع سم

(ii) پوچھیں کہ دونوں کے جوابات میں فرق کیوں ہے؟

خود آزمائی:

سرگرمی نمبر 4

(i) طلبہ کو مناسب گروپوں میں تقسیم کریں۔

(ii) تختہ سیاہ پر یہ سوال یہ لکھیں۔

ٹھوس بیلن کی سطح کا رقبہ معلوم کریں۔ جبکہ:۔

1 دائروی قاعدے کا رداس =4.5 سم

2 اونچائی = 5.7 سم

iii ہر گروپ سے ایک طالب علم کو بلائیں اور تختہ سیاہ پر سوال کے مدارج حل کرنے کو کہیں

iv نگرانی کریں اور حسب ضرورت ہر طالب عمل کی راہنمائی کریں

v کسی طالب علم کو سمجھ نہ آنے کی صورت میں دوبارہ وضاحت کریں۔

گھر کا کام:

طلبہ سے کہیں کہ مشق میں موجود سوالات حل کر کے لائیں۔

عنوان: اساس 2 کا نظام

تدریسی مقاصد:

طلبہ اس قابل ہوجائیں کہ وہ اعداد کے غیر اعشاری نظام کی نشاندہی کرسکیں

(i) اساس 2 کا ثنائی نظام بتاسکیں۔

(ii) اعشاری نظام کو ثنائی نظام میں تبدیل کرسکیں۔

معاونات:۔

تختہ سیاہ۔ چاک

سابقہ واقفیت/تعارف

i پوچھیں کہ اعداد کے اعشاری نظام سے کیا مراد ہے۔

جواب{ 0,1,2,3,4,5.....}

ii 112 میں کتنے سیکڑے دھائیاں اور اکائیاں ہیں

iii {جواب: 2 اکائیاں ایک دھائی ایک سیکڑہ}

iv کسی بھی ہندسہ کا قوت نما صفر ہو تو وہ برابر ہوتا ہے۔

[=1 کے جیسے $2^0 = 1$]

طریقہ تدریس:

سرگرمی نمبر 1

i 4 = اعشاری نظام کا عدد ہے

ii اسے ثنائی نظم میں تبدیل کر کے دکھائیں

iii طلباء کو بتائیں کہ ثنائی نظام میں صرف 0 اور 1 کے ہند سے استعمال ہوتے ہیں۔

iv اور کسی بھی اعشاری نظام کے عدد کو ثنائی نظام میں صرف اور صرف 2 سے تقسیم کیا جاتا ہے۔

2	4
2	2 – 0
	1 – 0

v اب ایسے اعداد کو ترتیب سے لکھیں جو کہ مزید حل نہ ہو سکتے ہوں۔ مثلاً 100

vi اسی ثنائی نظام کے اعداد کی شکل میں اس طرح لکھا جاتا ہے کہ 2 کو اساس کی شکل میں لکھا جاتا ہے $(100)_2$

مثال: ثنائی نظام میں تبدیلی کریں۔

2	7
2	3 — 1
	1 — 1

جواب = $(111)_2$

سرگرمی نمبر 2

i ثنائی نظام سے اعشاری نظام میں تبدیل کرنے کا طریقہ بتائیں.

ii $(111)_2$ کو اعشاری نظام میں تبدیل کریں.

$(111)_2 = 1 x 2 + 1 x 2 + 1 x 2^{o}$

$(111)_2 = 4 + 2 + 1$

$(111)_2 = 7$ واب

مثال: $(11011)_2$ کو اعشاری نظام میں بدلیں

$(11011)_2 = 1x2 + 1x2 + 0x2 + 1x2 + 1x 2^{o}$

$= 16 + 8 + 0 + 2 + 1$

$= 27$ جواب

ہدایت:

(i) یہاں طلباء کے لیے دہرائیں کہ " 0 " کسی بھی ہندسے سے ضرب کھاتا ہے تو اسے صفر (0) کر دیتا ہے

(ii) استاد طالبعلموں کی بھرپور راہنمائی کرے

سرگرمی نمبر 3

کلاس کو چار گروپس میں تقسیم کریں۔

(i) تختہ سیاہ پر لکھے ثنائی نظام میں تبدیل کریں۔

135

پہلے گروپ میں سے ایک طالبعلم کو بلوا کر تختہ سیاہ حل کروائیں۔

دوران کام بچوں کی نگرانی کریں۔

(ii) تختہ سیاہ پر لکھے اعشاری نظام میں تبدیلی کریں

$(1011)_2$

دوسرے گروپ سے ایک طالبعلم کو بلوا کر یہ سوال حل کروائیں

(iii) پھر لکھئے ۔ ثنائی نظام میں تبدیل کریں

545

تیسرے گروپ کے ایک طالبعلم کو بلوا کر سوال حل کروائیں

(iv) پھر لکھئے اعشاری نظام میں تبدیل کریں

$(101101)_2$

خود آزمائی:

I اعشاری نظام کے کسی عدد میں کوئی ہندسہ۔۔۔۔۔۔۔۔۔ سے بڑا نہیں ہوتا

ii ثنائی نظام کے کسی عدد میں کوئی ہندسہ۔۔۔۔۔۔۔۔ سے بڑا نہیں ہوتا

iii $313 = 3\,(\quad) + 1\,(\quad)^{1} + 3\,(\quad)^{0}$

گھر کا کام:

بچوں کو مختلف سوالات حل کرنے کے لیے دیں۔

عنوان:۔ مثلثی اور چوکوروی علاقے کا رقبہ کلیے کی مدد سے معلوم کرنا جبکہ اضلاع کی مقداریں معلوم ہوں۔

تدریسی مقاصد۔

اس سب کو پڑھنے کے بعد طلبہ اس قبل ہو جائیں گے کہ۔

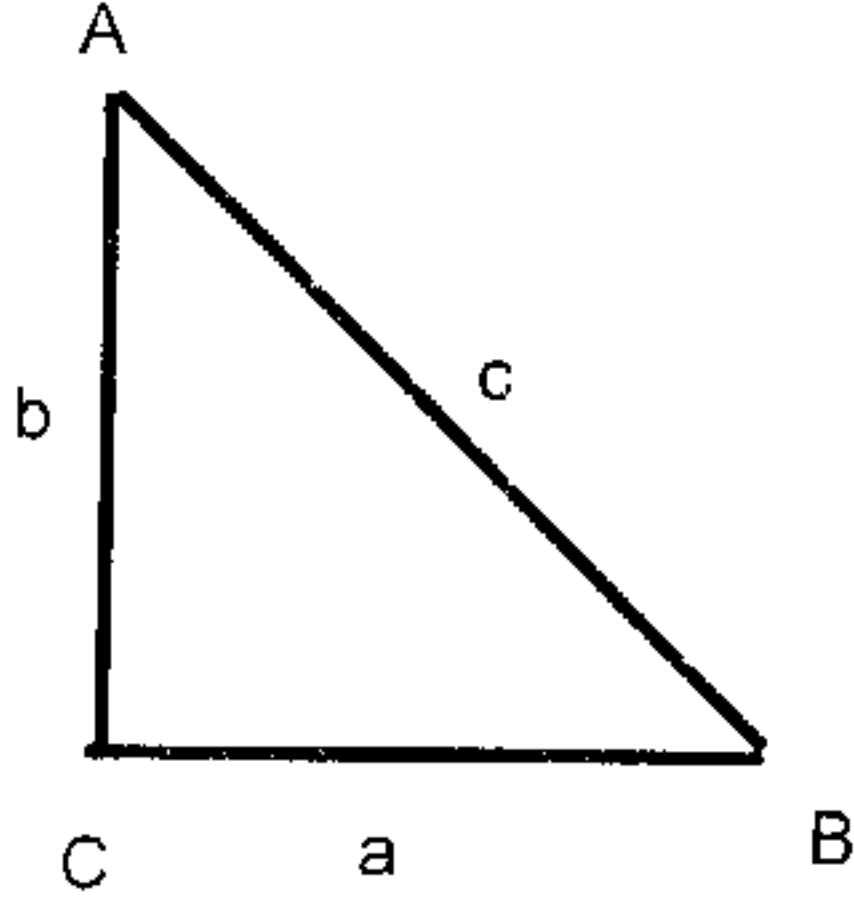
i وہ مثلثی علاقہ کا رقبہ معلوم کرنے کا کلیہ سمجھ سکیں۔

ii کلیہ کی مدد سے حل کرنا سیکھ سکیں۔

طریقہ تدریس

سرگرمیاں (سرگرمی نمبر 1)

A
b c
C a B

طلبہ کو چار گروپس میں تقسیم کریں

i تختہ سیاہ ہر ایک قائمۃ الزاویہ مثلث بنائیں

ii اس مثلث میں c, b, a مثلث کے تین اضلاع کو ظاہر کریں

iii تختہ سیاہ پر کلیہ لکھیں

مثلثی علاقہ کا رقبہ = $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

iv پوچھیں کہ اس کلیہ میں نیا لفظ کونسا ہے۔

جواب یقیناً ہوگا = S

v پوچھیں کہ اس کو کس طریقہ سے لکھا گیا ہے

[متوقع جواب = جزر کے طریقہ سے]

vii تختہ سیاہ پر "S" کی قیمت معلوم کرنے کا کلیہ لکھیں

$$S = \frac{a + b + c}{2}$$

vii پوچھیں کہ a,b,c کیا ہیں۔ [جواب = مثلث کے اضلاع]

viii اس کلیہ کے سمجھانے کے لیے ایک مثال تختہ سیاہ پر حل کریں۔

مثال

مثلثی علاقے ABC کا رقبہ معلوم کریں۔

جبکہ a = 13 سم، b = 13 سم، c = 10 سم

ix پوچھیں کہ سب سے پہلے کیا معلوم کرنا چاہیے

$$S = \frac{13 + 13 + 10}{2} = \frac{36}{2} = 18$$

x سمجھائیں کہ "S" کی قیمت "18" کو کلیہ میں رکھنے سے سوال کی نوعیت اس طرح سے ہو جائے گی۔

xi تختہ سیاہ پر لکھیں۔

$$\sqrt{18\ (18-13)\ (18-13)\ (18-10)}$$

xii بریکٹس کو حل کریں۔

$$\sqrt{18\ (5)\ (5)\ (8)}$$

xiii جوڑے بنائیں۔

$$\sqrt{2 \times \underline{3 \times 3} \times \underline{5 \times 5} \times \underline{2 \times 2} \times 2}$$

xiv جوڑوں کو جذر سے باہر نکالیں۔

$$= 2 \times 2 \times 3 \times 5$$

xv جواب لکھیں۔ مثلثی علاقے کا رقبہ = 60 مربع سم

سرگرمی نمبر 2

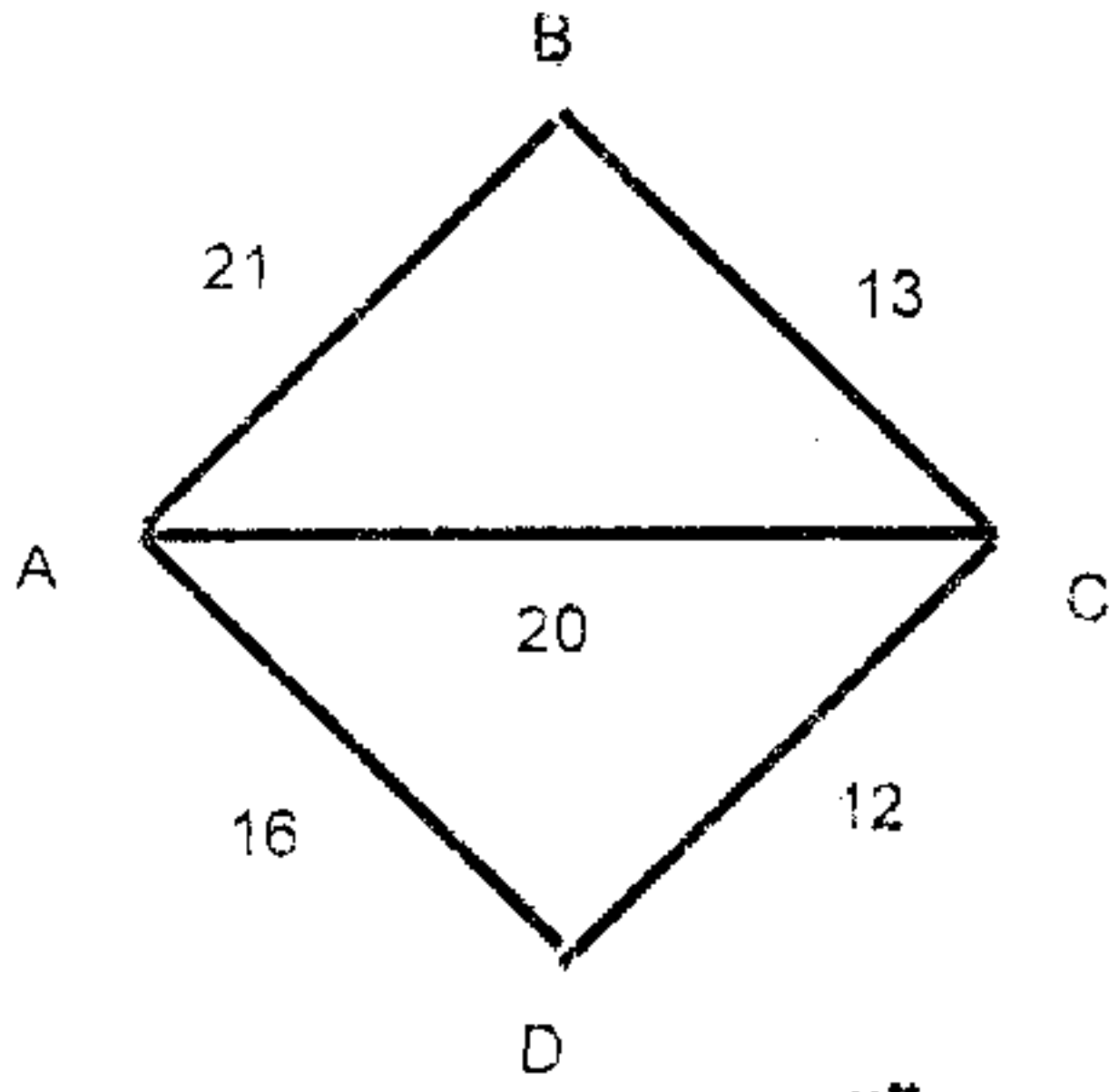
i. چاروں گروپس کو پہلے سے تیار شدہ کارڈز تقسیم کریں جن پر سوالات لکھے ہوں۔

ii. طلبہ سے کہیں کہ تمام بچے اپنی اپنی نوٹ بک پر سوالات حل کریں۔

iii. تمام گروپس کے پاس جا کر ان کی رہنمائی کریں۔

iv. غلطی کو تختہ سیاہ پر لکھ کر درست کریں۔

سرگرمی نمبر 3

A, B, C, D — 21, 13, 20, 16, 12

i تختہ سیاہ پر ایک چوکور بنائیں۔

ii پوچھیں کہ چوکور کو 2 مثلثوں میں تقسیم کرنے والا ضلع کیا کہلاتا ہے۔

iii تمام ضلعوں کی پیمائش کر کے تختہ سیاہ پر لکھیں۔

iv چوکور میں بننے والی دونں مثلثوں کو تختہ سیاہ پر اسطرح لکھیں کہ تختہ سیا 2 حصوں میں تقسیم ہو جائے۔

v $\triangle ADC$

طالبعلم کو بلا کر S کی قیمت معلوم کروائیں۔

$$S = \frac{AD + DC + AC}{2}$$

$$S = \frac{12 + 16 + 20}{2}$$

$$S = \frac{48}{2}$$

$$S = 24$$

$\triangle ABC$

دوسرے گروپ کا طالبعلم اسی وقت دوسری مثلث کو حل کرے۔

$$S = \frac{AC + AB + BC}{2}$$

$$S = \frac{13 + 21 + 20}{2}$$

$$S = \frac{54}{2}$$

$$S = 27$$

vi دونوں اطراف پر دوسرے دو گروپس کے طالبعلموں کو بلا کر سوالات کا باقی حصہ حل کروائیں۔

$$\sqrt{S\ (S-a)\ (s-b)\ (s-c)}$$

$$= \sqrt{24\ (24-12)\ (24-20)\ (24-16)}$$

$$= \sqrt{24\ (12)\ (4)\ (8)}$$

$$= \sqrt{2x2x2x3x3x2x2x2x2x2x2}$$

$$= \sqrt{2x2x3x2x2x2}$$

= 96 مربع سینٹی میٹر

$$\sqrt{S\ (S-a)\ (s-b)\ (s-c)}$$

$$= \sqrt{27\ (27-13)\ (27-20)\ (27-21)}$$

$$= \sqrt{27\ (14)\ (7)\ (6)}$$

$$= \sqrt{3x3x3x2x7x7x2x3}$$

$$= \sqrt{3x3x2x7}$$

= 126 مربع سینٹی میٹر

vii اس کام کے دروان طلبہ کی مناسب راہنمائی کریں

viii بتائیں کہ ان مثلثوں کے حل کی مدد سے ہم چوکوروی علاقے کا رقبہ معلوم کر سکتے ہیں

ix تختہ سیاہ پر لکھیں

چوکوروی علاقے کا رقبہ = △ ABC + △ADC

x ایک طالبعلم کو بلا کر تختہ سیاہ پر اس کلیہ کو حل کروائیں

چوکوروی علاقے کا رقبہ = 126 + 96

چوکوروی علاقے کا رقبہ = 222 مربع سینٹی میٹر

خود آزمائی

پوچھیں کہ

i ہیرو کا کلیہ = ؟

ii طلبہ کو سمجھ میں نہ آنے کی صورت میں دوبارہ وضاحت کریں

گھر کا کام

مشق کے دیگر سوالات حل کر کے لانے کو کہیں۔

عنوان : بارگراف

مقاصد:

اس سبق کو پڑھنے کے بعد طلباء اس قابل ہوسکیں گے کہ وہ:۔

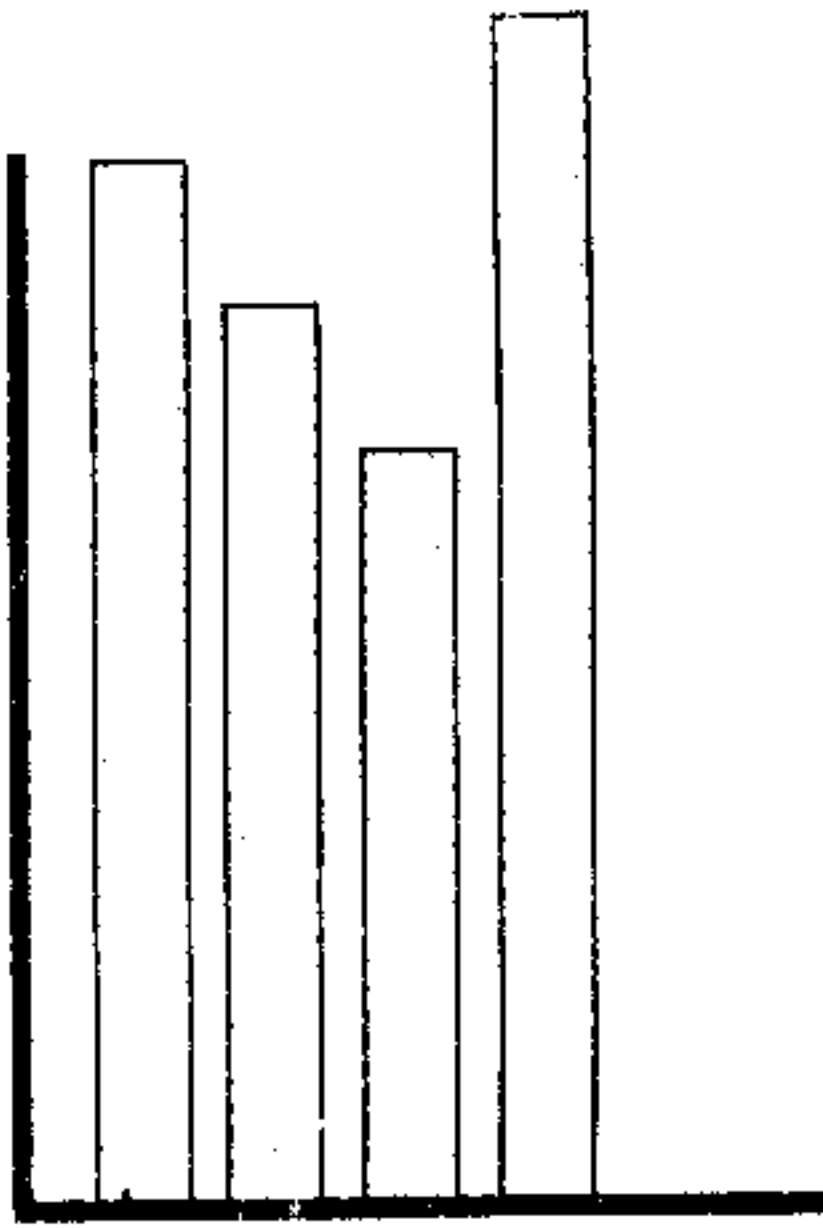
i گراف کی اہمیت کو جان سکیں

ii بارگراف کے بارے میں جان سکیں

iii عام زندگی میں اسکی مثالیں دے سکیں

معاونات

i چارٹ = جس پر سوال کی مدد سے بارگراف بنایا گیا ہو

ii کارڈز = مختلف سوالات لکھے ہوں

مثالیں

استاد تختہ سیاہ پر بارگراف کی پٹیاں بنائے

اب طلباء سے پوچھیں کہ انھوں نے یہ پٹیاں کبھی دیکھی ہیں۔

طلباء سے پوچھیں کہ کیا وہ ٹیلی وژن پر کرکٹ کا میچ دیکھتے ہیں۔ اگر ہاں تو دوران میچ انھوں نے ایسی شکل دیکھی ہے یا نہیں؟

مختلف جوابات۔

ہدایات برائے اساتذہ

i۔ استاد طلباء کو شریک تدریس کرے

ii استاد چارٹس اور کارڈز کا بروقت استعمال کرے

iii استاد طلباء کی مکمل اور صحیح راہنمائی کرے

سرگرمیاں

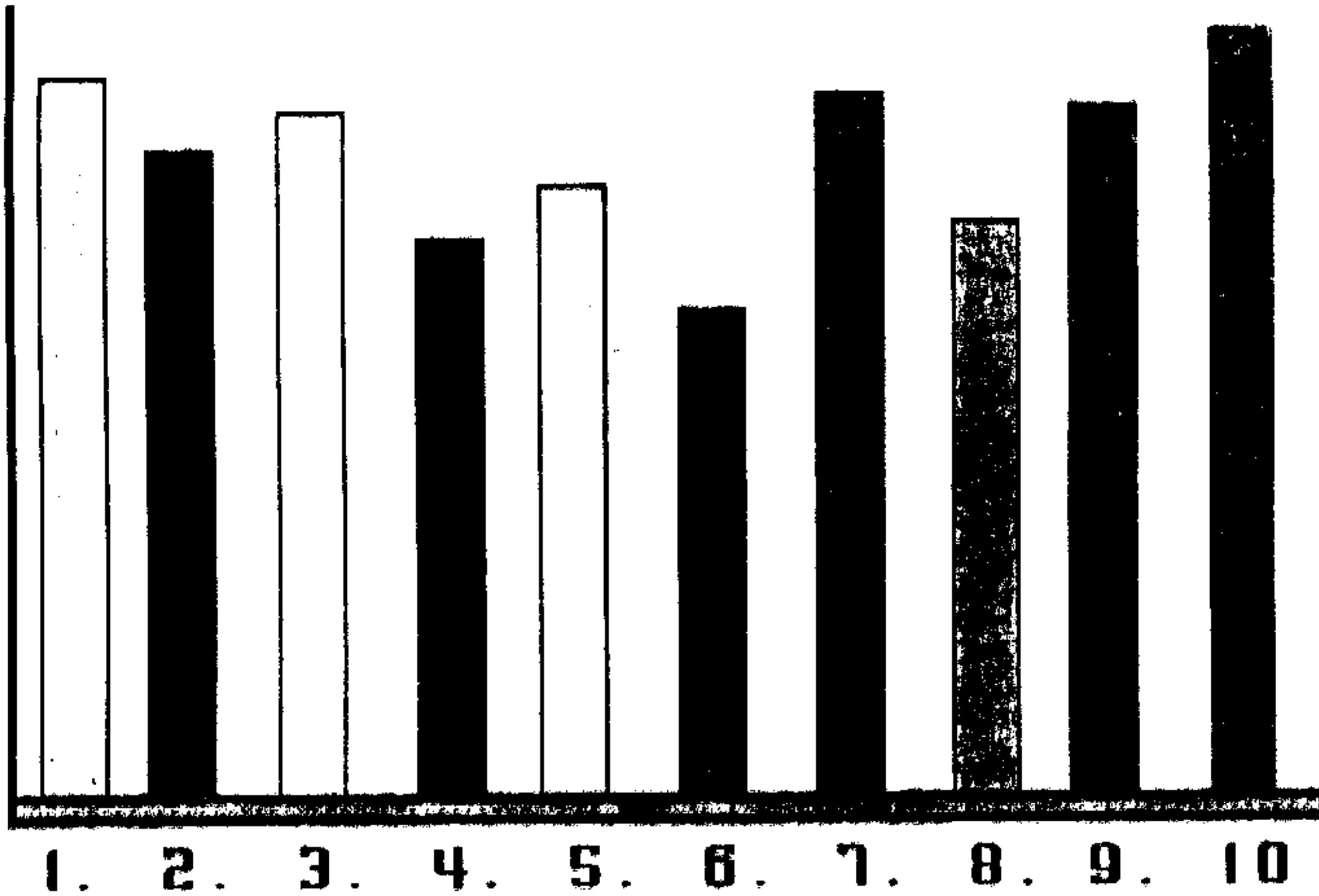
سرگرمی نمبر 1

i 10 بچوں کو دیوار کے ساتھ کھڑا کر دیں۔

ii باقی بچوں کو سامنے بٹھا کر ان سے پوچھیں کہ کیا سب کے قد برابر ہیں۔
جواب نہیں

iii طلباء کی توجہ انکے مختلف قد کی طرف مبذول کرواتے ہوئے تختہ سیاہ پر طلباء کی تعداد کے نمبر دیتے ہوئے پٹیوں کی صورت میں گراف کی شکل بنائیں۔

iv طلباء کو سمجھائیں کہ 10 طلباء کے قدوں کو تختہ سیاہ پر بار گراف شکل دے دی گئی ہے۔

v ایک طالبعلم کو بلایئے تاکہ وہ دوبارہ ان پٹیوں کو 10 طلباء کے نام لے کر بتائے

سرگرمی نمبر 2

1 کلاس کو چار گروپس میں تقسیم کریں

2 چاروں گروپس کو کارڈز تقسیم کریں جن پر مختلف سوالات لکھے ہوئے ہوں۔

3 سوالات حل کرنے کے لیے پانچ منٹ کا وقت دیں

4 اگر کسی گروپ کو سوال مشکل لگتا ہے تو دوبارہ تختہ سیاہ حل کریں

1

پٹی گراف بنائیں۔

جبکہ طلباء کے وزن مندرجہ ذیل ہوں

ا۔	عمر	=	37 کلوگرام
۲	علی	=	38 کلوگرام
۳۔	حامد	=	40 کلوگرام
۴۔	عامر	=	41 کلوگرام
۵۔	شکیل	=	35 کلوگرام

2

مندرجہ ذیل گراف کی مدد سے سوالات کا جواب دیں۔

ا۔ سب سے زیادہ وزن کس کا ہے۔

۲۔ سب سے کم وزن کس کا ہے۔

۳۔ دونوں کے وزن میں فرق واضح کریں۔

-40
-35
-30
-25
-20
1 2 3

3

مندرجہ ذیل مواد کو پٹی گراف سے ظاہر کریں۔

سال	پیداوار (من)
1980	15
1985	20
1990	18
1995	20
2000	23

4

اس گروپ کے بچے مندرجہ ذیل مضامین کے نمبروں کا پٹی گراف بنائیں۔

ا۔	انگریزی	=70
۲۔	حساب	=55
۳۔	اردو	=65
۴۔	جنرل سائنس	=82
۵۔	سوشل سٹڈیز	=85

سرگرمی نمبر 3

1 بچوں سے کہیں کہ ایک الگ کاغذ پر رنگین پنسلوں کی مدد سے مختلف لمبائی کی پٹیوں میں رنگ بھریں۔

2 اپنی اپنی کاپیوں پر چسپاں کریں اور لمبائی نوٹ کریں۔

خود آزمائی:

طلباء سے یہ پوچھیں کہ

1 بارگراف کا دوسرا نام کیا ہے؟

2 بارگراف ظاہر کریں۔

خوراک	لباس	کرایہ مکان	بجلی ایندھن	متفرق
150روپے	60روپے	70روپے	50روپے	50روپے

گھر کا کام

1 اپنے گھر کے دروازے کھڑکیوں اور روشندانوں کی تعداد کا بارگراف بنانے کو کہیں

ii اپنے گھر کے افراد کے قد ناپ کر اسے بارگراف کی صورت میں ظاہر کریں۔